

Eintragung E: 24.01



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 38 926 A 1**

51 Int. Cl. 7:
G 02 B 25/02
G 02 C 11/04

21 Aktenzeichen: 199 38 926.8
22 Anmeldetag: 17. 8. 1999
43 Offenlegungstag: 12. 7. 2001

DE 199 38 926 A 1

71 Anmelder:
A. Schweizer GmbH Optische Fabrik, 91301
Forchheim, DE
74 Vertreter:
Hafner und Kollegen, 90491 Nürnberg

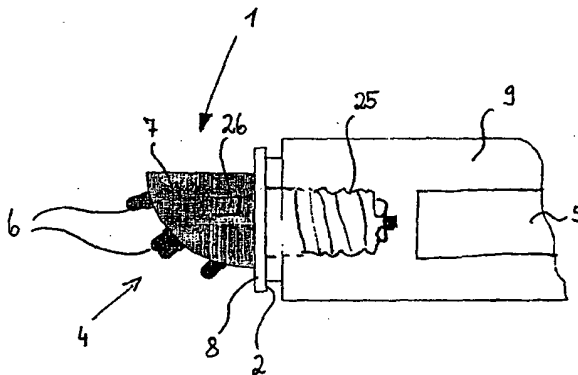
61 Zusatz in: 100 20 390.6
72 Erfinder:
Schüttlinger, Alfred, 91336 Heroldsbach, DE
56 Entgegenhaltungen:
DE 196 53 234 A1
DE 39 06 555 A1
JP 09-0 21 964 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vergrößerndes optisches System, insbesondere vergrößernde optische Sehhilfe

57 Die Erfindung betrifft ein vergrößerndes optisches System 30, insbesondere vergrößernde optische Sehhilfe, wie Lupe, Leseglas, Lupenbrille, Fernrohrbrille und dgl., mit einer Halterung 2 für die vergrößernden optischen Elemente 3 und einem Beleuchtungselement 4, das mit einer Energiequelle 5 verbunden und an der Halterung 2 angeordnet ist, wobei das Beleuchtungselement 4 als Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungs-Keramik-LED 6, ausgebildet ist.



DE 199 38 926 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein vergrößerndes optisches System, insbesondere eine vergrößernde optische Sehhilfe, wie eine Lupe, ein Leseglas, eine Lupenbrille, eine Fernrohrbrille oder dgl.

Derartige Sehhilfen weisen in der Regel eine Halterung auf, um die vergrößernden optischen Elemente, wie beispielsweise Lese- oder Lupengläser, zu halten. Außerdem ist es bereits bekannt, an der Halterung für das optische Element auch ein Beleuchtungselement vorzusehen, um eine Fläche, die durch das System betrachtet werden soll, besser an- oder auszuleuchten.

Als Stand der Technik ist es bekannt, als Lichtquellen herkömmliche Glühlampen oder Halogenlampen oder dgl. vorzusehen. All diese Lichtquellen haben den Nachteil, daß sie zum einen relativ groß sind und relativ viel Wärme abstrahlen, zum anderen auch nur eine begrenzte Lebensdauer haben und deswegen von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden müssen. Außerdem benötigen die an vergrößernden optischen Sehhilfen eingesetzten Lichtquellen relativ viel Energie, was in nachteiliger Weise dazu führt, daß Batterien relativ oft ausgetauscht werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vergrößerndes optisches System mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß ein Wechsel der Lichtquelle bei angenommener normaler Lebensdauer eines derartigen optischen Systems entfallen kann und die Systeme in kompakterer Bauweise hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Beleuchtungselement als mindestens eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED ausgebildet ist.

Durch die Verwendung von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs in Verbindung mit optischen Systemen wird eine Mehrzahl von Vorteilen erreicht. Zunächst läßt die kleine Baugröße der Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED auch den Einbau in relativ filigrane Halterungen und Gehäuse zu. Die Gehäuse können schlanker und leichter gestaltet werden und sind deswegen auch über einen längeren Zeitraum mühelos in der Hand zu halten oder am Kopf zu tragen.

Bei geringem Gewicht haben die Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs außerdem eine hohe Lichtausbeute und eine annähernd unbegrenzte Lebensdauer von ca. 100.000 Stunden bei Dauerbetrieb, so daß sehbehinderten Menschen, die die Hauptnutzergruppe solcher vergrößernden Sehhilfen darstellen, ein relativ schwieriger Lampenwechsel erspart bleibt.

Durch die geringe Stromaufnahme sind auch Batteriewechsel nur selten erforderlich. Auch mit Wechsel von Batterien haben ältere sehbehinderte Menschen große Probleme, die dann entfallen.

Seltener Batteriewechsel führt auch zu einer geringeren Umweltbelastung und einer erheblichen Kostenersparnis für den Nutzer.

Aufgrund der kompakten Bauweise der Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs ist es außerdem mit Vorteil möglich, eine Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs verteilt auf einen Beleuchtungsträger anzuordnen, so daß die Probleme einer punktförmigen Lichtquelle entfallen, insbesondere ein Blend- oder Glanzeffekt auf glattem Papier.

Ferner ist es möglich, die Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln anzuordnen, wodurch eine noch bessere "breitbandige" Beleuchtung einer Fläche möglich wird. Unterschiedliche Anordnungen von mehreren

Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs sind möglich, beispielsweise kreisförmig auf einem Beleuchtungsträger oder unsichtbar unter dem Rahmen eines Lupentopfes.

Besonders vorteilhaft ist die Anordnung einer Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs auf einem Beleuchtungsträger, der verschwenk- oder verdrehbar, bezogen auf das optische System, ausgebildet ist.

Wird eine oder mehrere Keramik-LED(s) an einem Beleuchtungsträger angeordnet, der an seinem der Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED abgewandten Ende nach Art einer Schraub- oder Steckfassung einer herkömmlichen Glühlampe ausgebildet ist, und wird in den Beleuchtungsträger ferner eine elektronische Spannungsanpassungsschaltung vorgesehen, so können herkömmliche Systeme auf einfache Weise mit einer Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Beleuchtung nachgerüstet werden.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Griffhülse für Lupen- oder Lesegläser mit einem Beleuchtungsträger mit vier Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs;

Fig. 2 eine Frontansicht des Beleuchtungselementes gemäß Fig. 1

Fig. 3 eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Anordnung in einem geschlossenen Lupentopf;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Anordnung im Lupentopf;

Fig. 5 eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Beleuchtungsanordnung im Standfuß eines Leseglasses;

Fig. 6 eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Anordnung an einer Standard-Taschenleuchte;

Fig. 7 eine an einem Beleuchtungsträger angeordnete Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED zum Austausch einer vorhandenen Glühlampe sowie

Fig. 8 drei Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED-Anordnungen zum Vorsatz vor Keppler- oder Galilei-Systeme, wie sie beispielsweise bei Fernrohrbrillen verwendet werden.

Die vergrößernde optische Sehhilfe 1 weist eine Halterung 2 auf, die das vergrößernde optische Element 3 trägt. Außerdem ist ein Beleuchtungselement 4 vorgesehen, das mit einer Energiequelle 5 verbunden und an der Halterung 2 befestigt ist. Das Beleuchtungselement 4 ist eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED 6. Die Verbindung zur Halterung 2 erfolgt über einen Beleuchtungsträger 7, der bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel an der Frontseite 8 der Griffhülse 9 eines Leseglasses befestigt ist.

Der Beleuchtungsträger 7 trägt beim dargestellten Ausführungsbeispiel vier Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs 6, die mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln auf einer gekrümmten Oberfläche des Beleuchtungsträgers 7 angeordnet sind.

Bei dem in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs 6 unter dem Rahmen 10 eines Lupentopfes 11 angeordnet, und zwar in einer kreisförmigen Anordnung, die in Fig. 4 ersichtlich ist. Der Beleuchtungsträger 7 dient bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel gleichzeitig als Halter für das Lupenglas.

In Fig. 5 sind die Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs 6 auf zueinander etwa rechtwinklig ausgerichteten Trägerflächen 15 angeordnet, wobei eine Trägerfläche 15 die Unterseite einer Linsenfassung und die andere Trägerfläche 15 die Innenseite eines Standfußes eines Leseglasses darstellt.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Keramik-LED 6 an der schrägen Vorderseite 20 eines Haltegriffes 21 einer Taschenleuchte angeordnet. Eine scharnierartige Verbindung 22 zwischen dem Lupenträger 23 und dem Handgriff 21 erlaubt eine Relativverstellung zwischen der optischen Hauptachse der Lupe und dem Abstrahlwinkel der Keramik-LED 6.

Fig. 7 zeigt, daß eine Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED 6 gegen eine Glühlampe einer herkömmlichen Leuchte ausgetauscht werden kann. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist noch ersichtlich, daß der Beleuchtungsträger 7 an seinem der Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED 6 abgewandten Ende 25 nach Art einer Schraubfassung einer herkömmlichen Glühlampe ausgebildet ist und somit anstelle einer herkömmlichen Glühlampe eingeschraubt werden kann.

Im Beleuchtungsträger 7 kann noch eine Spannungsanpassungsschaltung 26 angeordnet sein, falls die Betriebsspannung der Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs 6 sich von der der zu ersetzenden Glühlampe unterscheidet.

In Fig. 8a-8c ist dargestellt, wie ein ringförmiger Beleuchtungsträger 7 auf einfache Weise vergrößernde optische Systeme 30 aufgesteckt werden, wobei die Spannungs- und Lichtzuführung zu den Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs 6 über Kontakte und Gegenkontakte am Beleuchtungsträger 7 und am optischen System 30 erfolgen kann.

BEZUGSZEICHEN

1 optische Sehhilfe	
2 Halterung	
3 optisches Element	
4 Beleuchtungselement	
5 Energiequelle	
6 Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED	
7 Beleuchtungsträger	
8 Frontseite	
9 Griffhülse	
10 Rahmen	
11 Lupentopf	
15 Trägerfläche	
20 Vorderseite	
21 Haltegriff	
22 scharnierartige Verbindung	
23 Lupenträger	
25 abgewandtes Ende	
26 Spannungsanpassungsschaltung	
30 optisches System	

Patentansprüche

1. Vergrößerndes optisches System, insbesondere vergrößernde optische Sehhilfe, wie Lupe, Leseglas, Lupenbrille, Fernrohrbrille und dgl., mit einer Halterung für die vergrößernden optischen Elemente und einem Beleuchtungselement, das mit einer Energiequelle verbunden und an der Halterung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Beleuchtungselement (4) als

Hochleistungs-LED, insbesondere Hochleistungskeramik-LED (6) ausgebildet ist.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) verteilt auf einem Beleuchtungsträger (7) angeordnet ist.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln angeordnet.

4. System nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) verteilt um die Eintrittslinse eines Fernrohrsystems angeordnet sind.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) unter dem Rahmen (10) eines Lupentopfes (11) angeordnet sind.

6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) kreisförmig verteilt auf einem Beleuchtungsträger (7) angeordnet sind.

7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstrahlwinkel der Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) schräg zur Erstreckungsebene einer Lupe angeordnet ist.

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) auf einem etwa keilförmigen Beleuchtungsträger (7) angeordnet sind.

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungsträger (7) verschwenk- und/oder verdrehbar hinsichtlich seines Abstrahlwinkels bezogen auf das optische System (30) angeordnet ist.

10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungsträger (7) verschwenkbar hinsichtlich der optischen Hauptachse des optischen Systems (30) angeordnet ist.

11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) auf zueinander etwa rechtwinklig ausgerichteten Trägerflächen (15) angeordnet sind.

12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungsträger (7) austauschbar ist.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) an einem herkömmlichen Brillengestell angeordnet oder in dieses integriert sind.

14. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Hochleistungs-LEDs, insbesondere Hochleistungskeramik-LEDs (6) an einem Beleuchtungsträger (7) angeordnet sind, der an seinem der/den Keramik-LED(s) (6) abgewandten Ende (25) nach Art einer Schraub- oder Steckfassung einer herkömmlichen Glühlampe ausgebildet ist.

15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungsträger (7) eine elektronische Spannungsanpassungsschaltung (26) aufweist.

16. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungsträger (7) ringartig ausgebildet und auf einen Tubus eines optischen Systems (30) aufsteckbar ist und elektrische Kontaktelemente aufweist, die mit der Energiequelle verbundenen Gegenkontakten am Tubus zusammenwirken.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

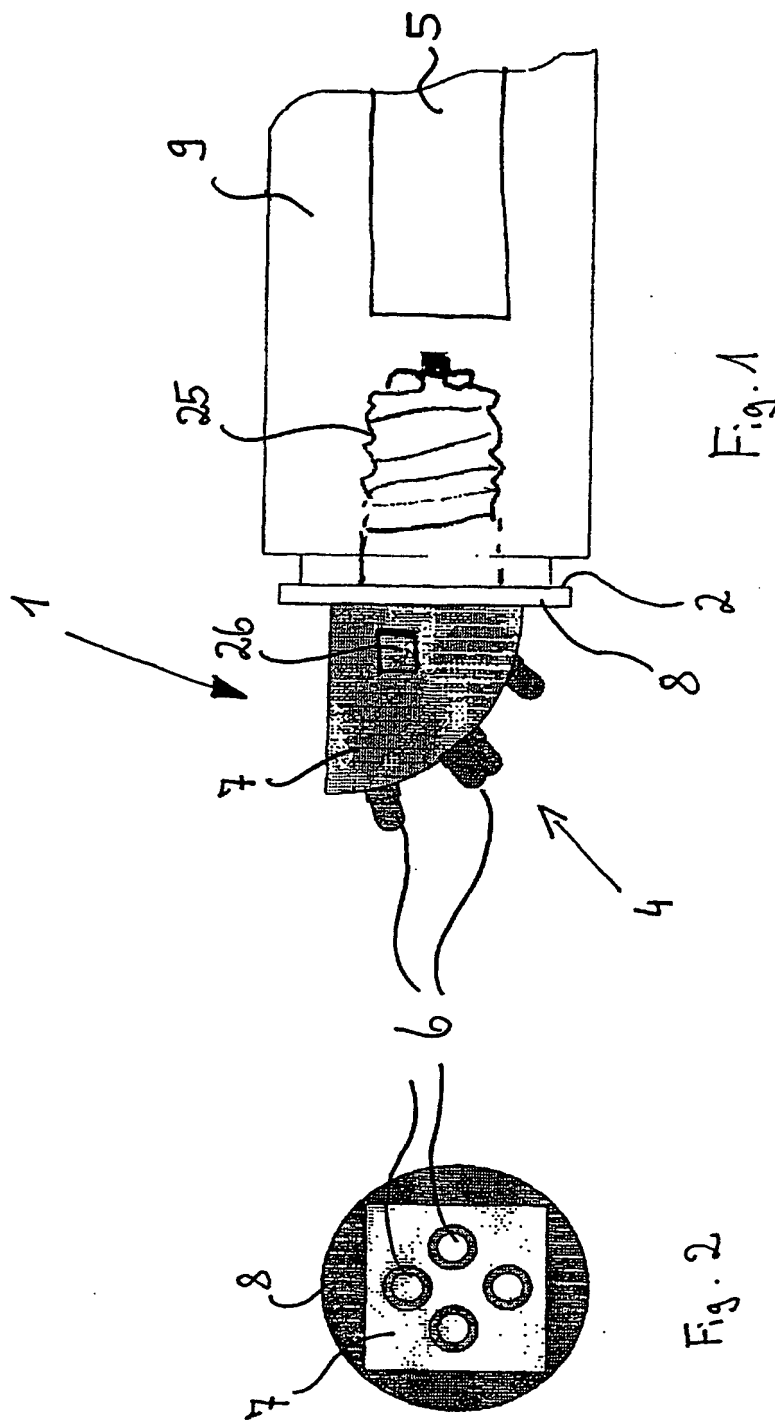
45

50

55

60

65



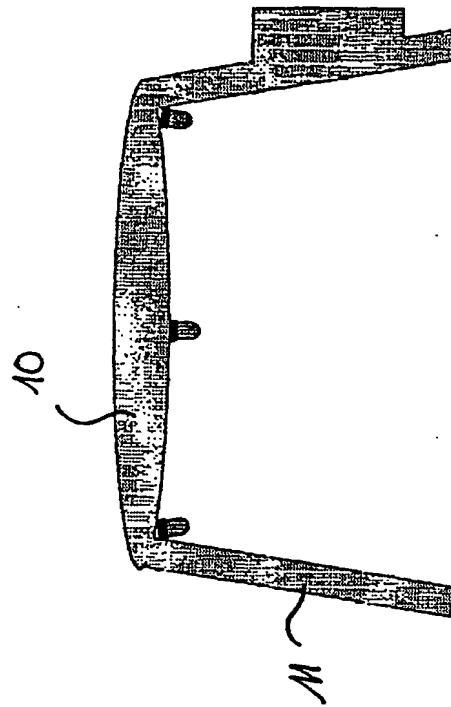


Fig. 3

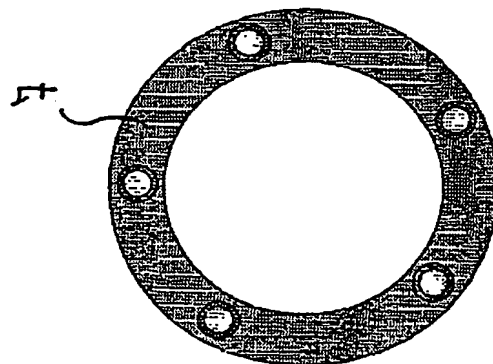


Fig. 4

Fig. 5

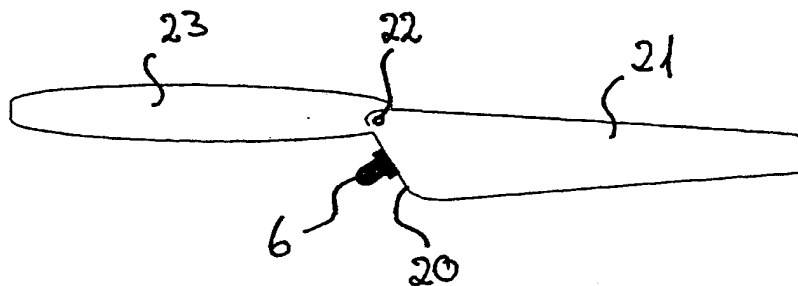
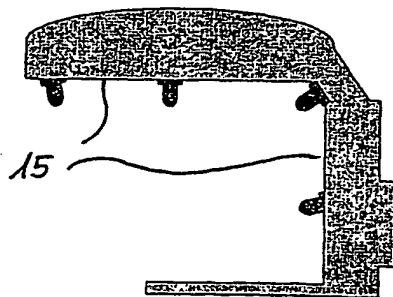


Fig. 6



Fig. 7

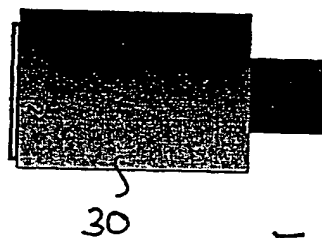
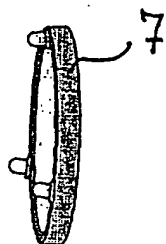


Fig. 8a

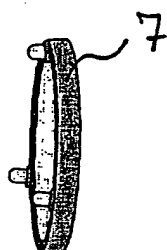


Fig. 8b

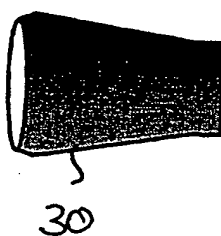


Fig. 8c